



U M W E L T A A R G A U



Abfall
Altlasten

Merkblatt Altlasten

**Korrekte Entsorgung von
schadstoffhaltigen Materialien
aus belasteten Standorten**

Entsorgen von schadstoffhaltigen Materialien

Grundsätzliches

Bei einem Bauvorhaben auf einem belasteten Standort müssen sämtliche anfallenden schadstoffhaltigen Materialien wiederverwertet bzw. entsorgt werden. Je nach Schadstoffbelastung stehen dazu verschiedene Entsorgungswege offen.

Entsorgen von schadstoffhaltigem Material

Bei einem Bauprojekt auf einem belasteten Standort wird das Ausmass der vorhandenen Schadstoffbelastung mit einer so genannten Voruntersuchung frühzeitig abgeklärt (→ *Merkblatt «Voruntersuchung von belasteten Standorten»*). Treten bei den Bauarbeiten wider Erwarten schadstoffhaltige Materialien auf, sind die zuständige Baubehörde und das Baudepartement, Abteilung Umweltschutz, unverzüglich zu informieren. Das weitere Vorgehen wird in gemeinsamer Absprache festgelegt.

Gestützt auf die Resultate der Voruntersuchung wird ein Entsorgungskonzept erstellt. Dieses ist durch die kantonalen Behörden (Abteilung Umweltschutz) vor Baubeginn

zu genehmigen. Das Entsorgungskonzept umfasst folgende Angaben: Rückbau- und Triagekonzept, Menge und Qualität der schadstoffhaltigen Materialien, soweit möglich Entsorgungswege mit Abnahmebestätigungen, die notwendigen Vorsorge- und Sicherungsmassnahmen (z. B. Grundwasserschutz, Arbeitssicherheit) und die Verantwortlichkeiten. Dabei ist den geltenden Verordnungen und Vollzugshilfen des Bundes vollständig Rechnung zu tragen.

Die SIA-Empfehlung 430 liefert Hinweise für das korrekte Erstellen von Entsorgungskonzepten. Je nach Art und Stärke der Verunreinigung sowie der Beschaffenheit des Abfalls bieten sich verschiedene Entsorgungswege resp. Aufbereitungsmöglichkeiten an. Es sind dies Bodenwaschanlagen, Zementwerke, die biologische Aufbereitung sowie Deponien (siehe Kasten nächste Seite).

Belassen von Material vor Ort

Material von Gebäudeabbrüchen oder Rückbauten

Weder schadstoffhaltiges noch unverschmutztes Abbruchmaterial darf vor Ort eingesetzt werden (z. B. auch nicht zur Hinterfüllung), da es sich dabei um Abfälle handelt und deren Einsatz vor Ort einer unerlaubten Deponierung gleichkommt.

Anfallendes Abbruchmaterial muss deshalb in jedem Fall fachgerecht entsorgt werden. Dies geschieht entweder durch Aufbereitung, Verwertung oder Recycling in einer dazu geeigneten Anlage oder, falls dies nicht möglich ist, durch Ablagerung in einer gesetzeskonformen Deponie (→ *Merkblatt «Korrektter Umgang mit Bauabfällen auf der Baustelle»*).

Aushubmaterial

Die Aushubrichtlinie regelt die Möglichkeiten für den Wiedereinbau von Aushub. Das Aushubmaterial wird entsprechend der vorhandenen Schadstoffbelastung und Veränderung durch Fremdstoffe in drei Kategorien unterteilt: Unverschmutzt, tolerierbar und verschmutzt (Aushubrichtlinie, BUWAL, Juni 1999). Die oberste, durchwurzelte Bodenschicht fällt nicht unter diese Regelungen der Aushubrichtlinie (siehe Abschnitt: Bodenaushub).

Nur für unverschmutztes, und mit Einschränkungen für tolerierbares Aushubmaterial, ist ein Wiedereinbau möglich. Verschmutztes Aushubmaterial muss auf jeden Fall in geeigneten Abfallanlagen entsorgt werden.

Verschmutztes Aushubmaterial, welches vom Bauvorhaben nicht direkt tangiert wird, kann unter bestimmten Voraussetzungen vor Ort bleiben. Dies ist unter Einbezug der kantonalen Fachstelle fallweise nach den Vorgaben der Altlasten-Verordnung (AltV) zu beurteilen. Dabei sind allen-

falls geeignete Sicherungsmassnahmen notwendig, die das Auswaschen von Schadstoffen verhindern.

Zudem darf gemäss Art. 3 AltIV eine spätere Sanierung durch das Bauvorhaben nicht wesentlich erschwert werden.

Bodenaushub

Die Möglichkeiten für den Wiedereinbau resp. die Verwertung von Bodenaushub (durchwurzelbare Bodenschicht) sind in der Bodenschutzgesetzgebung geregelt. Die diesbezüglichen Unterlagen sind: Die Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBö), die VSBo-Mitteilung Nr. 4 (in Re-

vision) und die Wegleitung Bodenaushub des BUWAL (in Vorbereitung).

Entsorgen von Bauabfällen mit Sonderabfallqualität

Wenn Bauabfälle anfallen, welche die Anforderungen an Inertstoffe gemäss TVA nicht erfüllen, so muss abgeklärt werden, ob sie der Verordnung über den Verkehr mit Sonderabfällen (VVS) unterstellt sind. Bei der Entsorgung von Sonderabfällen sind die Vorschriften der VVS zu beachten.

Entsorgungswege und Aufbereitungsmöglichkeiten

Bodenwaschanlagen/chemisch-physikalische Aufbereitung

In einer Bodenwaschanlage wird Aushub oder Bauschutt behandelt. Dabei sollen die Waschprodukte zu einem möglichst hohen Anteil einer Verwertung zugeführt werden können. In der Schweiz sind mehrere stationäre oder mobile Bodenwaschanlagen in Betrieb. Sie sind in der Lage, oberflächlich anhaftende Verschmutzungen zu entfernen und partikuläre Schadstoffträger abzutrennen. Dies funktioniert bei relativ grobkörnigen Materialien wie z.B. kiesigem Aushubmaterial sehr gut. In der Regel ist der Wascherfolg bei Materialien mit hohem Feinkornanteil (Korngrösse < 0,063 mm) geringer. Die Erfolgsaussichten einer Bodenwäsche hängen somit hauptsächlich von der Art der Schadstoffe und von der Korngrößenverteilung des Materials ab. Je nach Restverunreinigung muss das Material oder einzelne Fraktionen davon weiterbehandelt oder entsorgt werden. Eine weitere Methode der physikalischen Aufbereitung ist zum Beispiel das Absaugen von flüchtigen Schadstoffen aus der Porenluft des Untergrundes an Ort und Stelle (in-situ-Behandlung).

Zementwerke

Schadstoffhaltige Materialien wie z.B. ölverunreinigtes Aushubmaterial können in Absprache mit dem Kanton als Ersatzrohstoff oder aber als Ersatzbrennstoff in einem Zementwerk eingesetzt werden. Über weitere Anforderungen bezüglich der Entsorgung von Abfällen in einem Zementwerk gibt die Richtlinie «Entsorgung von Abfällen im Zementwerk», BUWAL 1998, Auskunft.

Biologische Aufbereitung

Mit der biologischen Aufbereitung wird der mikrobiologische Schadstoffabbau im verunreinigten Untergrundmaterial gefördert, was je nach Abbaubarkeit, Art des Untergrundmaterials und Art des Verfahrens zu einer Reduktion

der Schadstoffkonzentration führen kann. Das Untergrundmaterial wird aufbereitet, indem die Lebensbedingungen der natürlich vorhandenen oder künstlich eingebrachten schadstoffabbauenden Mikroorganismen und die Verfügbarkeit der Schadstoffe möglichst begünstigt werden. In der Regel führt dies zu einer Beschleunigung der Abbaugeschwindigkeit. Je nach Ausgangslage wird dafür das Untergrundmaterial ausgehoben (ex-situ-Behandlung) oder an Ort und Stelle belassen (in-situ-Behandlung).

Deponien

Deponien sind Abfallanlagen, in denen nicht verwertbare Abfälle endgültig und kontrolliert abgelagert werden dürfen. In der Technischen Verordnung über Abfälle (TVA) sind die drei Deponietypen (Inertstoff-, Reaktor- und Reststoffdeponie) sowie die Anforderungen an die zugelassenen Abfälle definiert. Bauschuttfraktionen, die die Grenzwerte für Inertstoffe nicht erfüllen, gelten als Sonderabfall und unterliegen dementsprechend der Verordnung über den Verkehr mit Sonderabfällen (VVS).

Im Kanton Aargau sind zurzeit drei TVA-konforme und bewilligte Deponien in Betrieb. Es sind dies die Inertstoffdeponie Oberrain in Lenzburg, die Reaktordeponie Seckenberg in Frick sowie die Deponie Bärengraben in Würenlingen, in der jedoch ausschliesslich Kehrichtschlacke deponiert wird.

Informationen



Gesetzliche Grundlagen

- Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG) vom 7. Oktober 1983
- Verordnung über die Sanierung von belasteten Standorten (Altlasten-Verordnung, AltIV) vom 26. August 1998
- Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo) vom 1. Juli 1998
- Technische Verordnung über Abfälle (TVA) vom 10. Dezember 1990
- Verordnung über den Verkehr mit Sonderabfällen (VVS) vom 12. November 1986
- Dekret über die Umsetzung des Umweltschutzrechts (Umweltschutzdekret, USD) vom 27. Oktober 1998
- Richtlinie für die Verwertung, Behandlung und Ablagerung von Aushub-, Abraum- und Ausbruchmaterial (Aushubrichtlinie), BUWAL, Juni 1999
- VSBo-Mitteilung Nr. 4 (BUWAL, 1993 in Revision)
- Wegleitung Bodenaushub (BUWAL 2001, in Vorbereitung)
- Richtlinie für die Verwertung mineralischer Abfälle, BUWAL, Juli 1997

Merkblätter zum Thema Altlasten

Hauptmerkblatt

- Bauen auf Altlasten und belasteten Standorten

Merkblätter mit weitergehender Information

- Kataster der belasteten Standorte
- Informationsblatt zum aktuellen Stand des Katasters der belasteten Standorte
- Voruntersuchung von belasteten Standorten
- Korrekte Entsorgung von schadstoffhaltigen Materialien aus belasteten Standorten

Merkblätter zum Thema Abfälle

- Korrekter Umgang mit Bauabfällen auf der Baustelle
- Verwertung von Boden und Aushub (erscheint im Frühling 2002)

Diese kantonalen Merkblätter können bezogen werden bei:

Baudepartement des Kantons Aargau, Abteilung Umweltschutz, Entfelderstrasse 22, 5001 Aarau
Tel. 062 835 33 60, Fax 062 835 33 69, umwelt.aargau@ag.ch oder
www.ag.ch/umweltschutz → Fragen zum Umweltschutz → Altlasten

Gesamtschweizerische gesetzliche Grundlagen und Vollzugshilfen können unter folgender Adresse bestellt werden:
BUWAL, Dokumentation, 3003 Bern, Tel. 031 322 89 99, Fax 031 324 02 16, oder
www.admin.ch/ch/d/sr → Gesundheit-Arbeit-Soziale Sicherheit → Schutz des ökologischen Gleichgewichts → Abfälle